

取扱説明書

ノラクソン筋電計シリーズ

レシーバー

EM-612



このたびは、お買い上げいただき、まことに
ありがとうございます。

正しく安全にお使いいただくため、ご使用前に
この「取扱説明書」をよくお読みください。

「取扱説明書」は

- ・1部を現場用として、常に参照できる状態を
保ってください。
- ・1部を保存用として大切に保管してください。

SAKAimed

安全上のご注意

注意事項を次のように区分しています。

-  **危険** …… 取り扱いを誤ると、
死亡または重傷を負うことに至るもの
-  **警告** …… 取り扱いを誤ると、
死亡または重傷を負う可能性が想定されるもの
-  **注意** …… 取り扱いを誤ると、
傷害または物的損害の発生が想定されるもの

下記の注意事項は本文からの抜粋です。



警告

- ・ **心臓ペースメーカー装着者の近くで使用しない。**
心臓ペースメーカーに電磁傷害を及ぼし、装着者に生命の危険を及ぼす恐れがあります。
- ・ **医療機器の近くで使用しない。**
医療機器に電磁傷害を及ぼし、医療機器使用者に生命の危険を及ぼす恐れがあります。



注意

- ・ **無線局の近くで使用しない。**
移動体識別用の構内無線局及び特定小電力無線局、アマチュア無線局等の近くで使用していると、他の無線局との間に電波干渉が生じ、通信ができなくなり、また他無線局に多大な被害を与える恐れがあります。発生した場合には、速やかに本機器の使用を中止し、使用場所を変更してください。
- ・ **機器の分解改造は絶対に行わない。**
勝手に分解・改造することは電波法で強く禁止されています。
- ・ **テレマイオ G2 との通信以外には使用しない。**

目 次

用途および特長	4
用途	4
特長	4
構成	4
各部の名称	5
レシーバー(正面)	5
レシーバー(上面)	6
レシーバー(背面)	6
レシーバー(右面)	7
レシーバー(左面)	8
ご使用になる前に	9
電波について	9
その他	10
マイオリサーチ X P で使用する場合	10
機器の基本操作	11
レシーバーの準備	11
ディスプレイメニューについて	11
お手入れの仕方	16
機器の保守・点検について	16
このようなときには	17
保証とアフターサービス	17
仕様	18
付録	19

用途および特長

用途

本レシーバーは、「テレマイオ G2 (EM-601/EM-602)」の専用受信機です。

特長

本レシーバーは、以下の特長があります。

- ・専用の無線カードを装備し、高品質なデータの受信ができます。
 - ・デジタル出力及びアナログ出力が可能です。(※)
 - ・USB ケーブルでコンピュータとの接続が容易です。
- (※) アナログ出力には、ディレイの時間(初期設定 50[ms])を設定できます。

構成

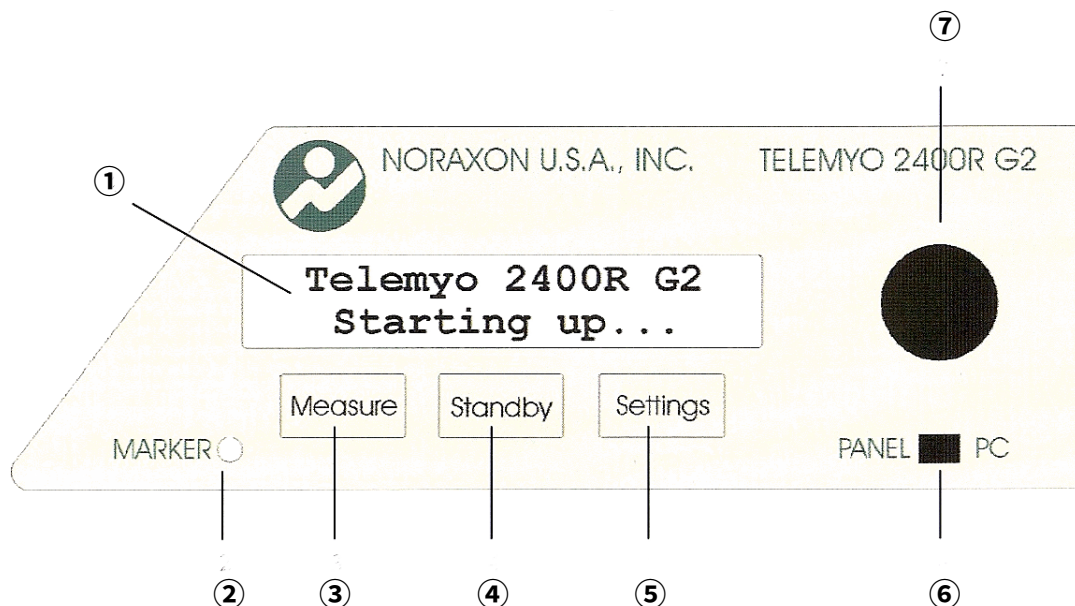
本レシーバーは、以下の部品で構成されます。

型式	名称	構成
EM-612	レシーバー	受信機 1台 無線カード 1枚 USB ケーブル 1本 AC アダプタ 1台



各部の名称

レシーバー(正面)



① LCDディスプレイ

② マーカーLED

③ [Measure]ボタン

測定を開始します。(開始の前にテレマイオ G2 と通信できていることを確認してください。)

④ [Standby]ボタン

測定中に押すと測定を中止し、スタンバイモードに切り替えます。

⑤ [Settings]ボタン

設定モードに切り替えます。

⑥ PANEL / PC切り替えスイッチ

フロントパネル操作モード・PCコントロールモードの切り替えを行います。スタンバイモード中に切り替えを行います。

⑦ セレクターダイヤル

セレクターダイヤルには2つの機能があります。

- ・左右にダイヤルを回転させることでメニュー項目を切り替えます。
- ・ボタン機能として押すことで、選択されているメニュー項目を決定します。

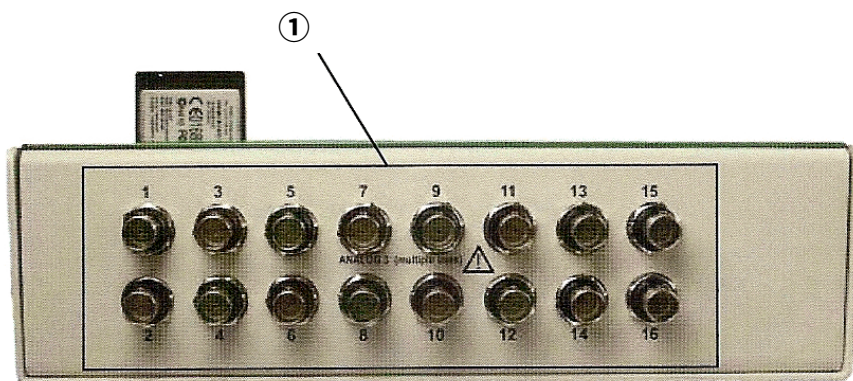
レシーバー(上面)



① コンパクトフラッシュポート

W i F i 無線カードを差し込むポートです。

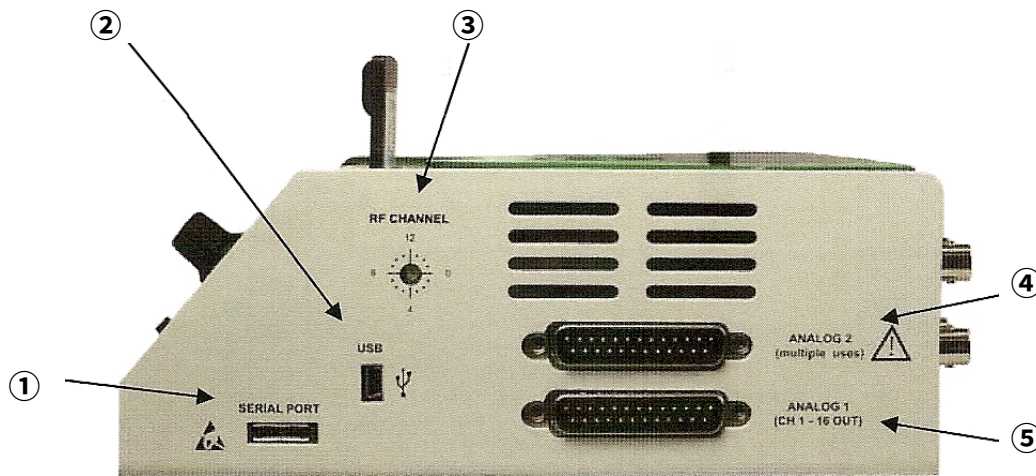
レシーバー(背面)



① アナログ出力 BNC コネクタ

各チャンネル別にアナログ出力することができます。数字がチャンネルに対応しています。最大 16 チャンネルが可能で、出力は $\pm 5V$ になります。

レシーバー(右面)



①シリアルポート

②USBポート

一般的な mini-B USBケーブル(付属品のUSBケーブル)を接続するポート。マイオリサーチXPを使用する場合はUSBケーブルでパソコンとレシーバーを接続します。

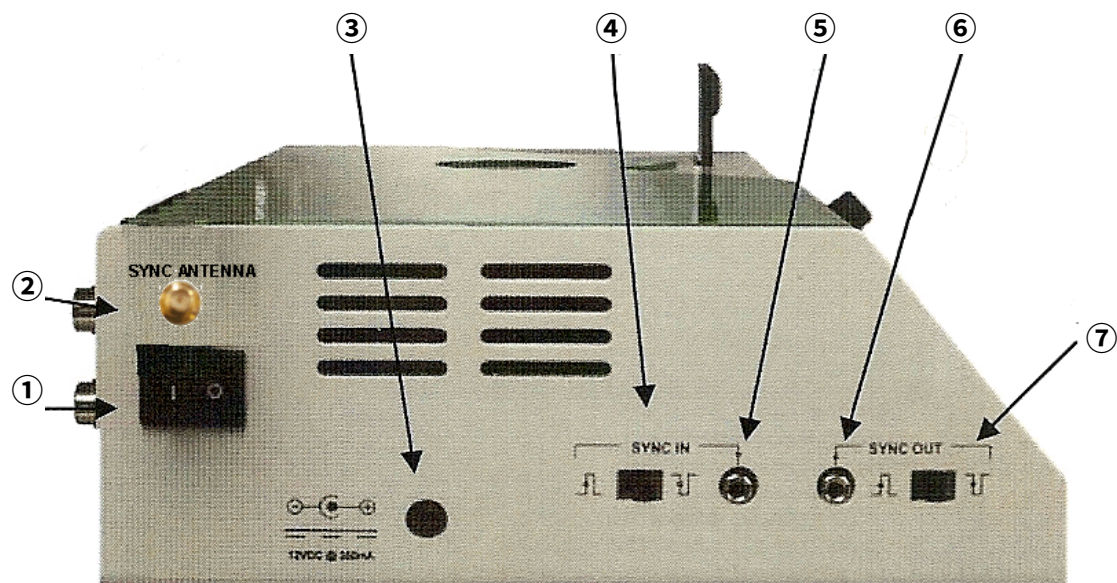
③RFチャンネルセレクター

④アナログ2コネクタ (DB-25)

⑤アナログ1コネクタ (DB-25)

チャンネル1-16のアナログ出力が可能です。

レシーバー(左面)



①電源スイッチ

レシーバー本体の電源ON／OFFスイッチです。

②シンクロアンテナコネクタ

③ACアダプタ用コネクタ

付属のACアダプタ接続用のコネクタです。

④入力シンクロシグナル切り替えスイッチ

⑤入力シンクロシグナルコネクタ

⑥出力シンクロシグナルコネクタ

⑦出力シンクロシグナル切り替えスイッチ

ご使用になる前に

電波について

本機器には、電波法の技術基準適合証明を受けた高度小電力データ通信システム（2.4GHz 無線 LAN）が組み込まれています。この周波数帯では電子レンジ等の産業・科学・医療機器のほか、他の無線局、工場の製造ラインで使用されている移動体識別用の構内無線局（免許を要する無線局）及び特定小電力無線局（免許を要しない無線局）、アマチュア無線局等が運用されています。

従いまして、ご使用にあたり下記のこと十分に注意をしてお使いください。



警告

- ・ **心臓ペースメーカー装着者の近くで使用しない。**
心臓ペースメーカーに電磁傷害を及ぼし、装着者に生命の危険を及ぼす恐れがあります。
- ・ **医療機器の近くで使用しない。**
医療機器に電磁傷害を及ぼし、医療機器使用者に生命の危険を及ぼす恐れがあります。



注意

- ・ **無線局の近くで使用しない。**
移動体識別用の構内無線局及び特定小電力無線局、アマチュア無線局等の近くで使用していると、他の無線局との間に電波干渉が生じ、通信ができなくなり、また他無線局に多大な被害を与える恐れがあります。発生した場合には、速やかに本機器の使用を中止し、使用場所を変更してください。
- ・ **機器の分解改造は絶対に行わない。**
勝手に分解・改造することは電波法で強く禁止されています。
- ・ **テレマイオ G2 との通信以外には使用しない。**

次のような場所で使用する場合、伝送距離が短くなることや、もしくは通信できないことがありますのでご了承ください。

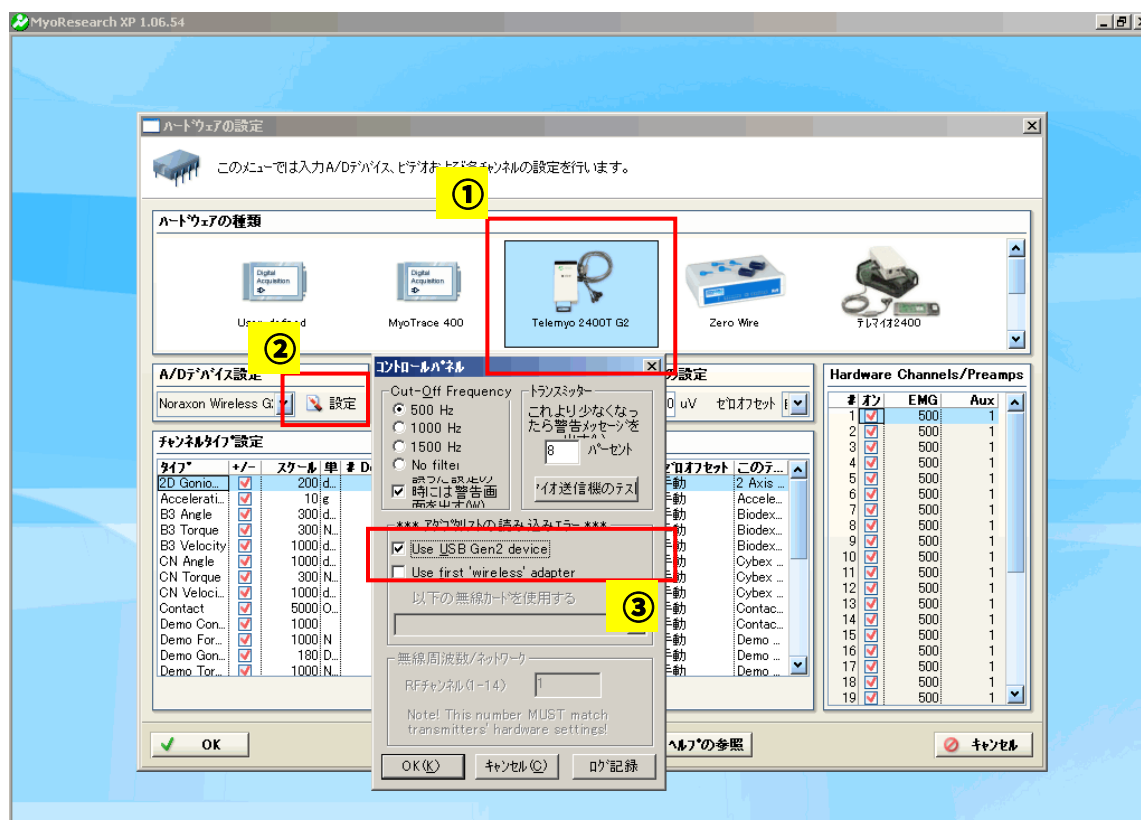
- ・鉄筋コンクリート建造物内での使用
- ・金属製家具の近くでの使用
- ・近隣に電波発信局がある場合
- ・他の無線 LAN システムがある場合
- ・電磁波を発生する機器の近くでの使用
- ・その他、無線に影響する装置、施設の近くでの使用

その他

本機器は防水仕様ではありませんので、浴室・プールなどの湿気の多い場所では使用しないでください。

マイオリサーチ X P で使用する場合

マイオリサーチ X P より G 2 用レシーバーからデータを取り込む場合は以下の設定変更が必要になります。



- (1)ハードウェアの機種一覧から「Telemyo 2400T G2」を選択します。
- (2) A / D デバイス設定から「設定」をクリックします。
- (3)コントロールパネル「Use USB Gen2 device」にチェックを入れます。
- (4)「OK」をクリックしてハードウェアの設定画面に戻ります。

機器の基本操作

レシーバーの準備

- (1) レシーバーのスイッチが「0」側になっていることを確認してから A C アダプタを接続します。
 - (2) 付属 USB ケーブルでレシーバーとパソコンを接続します。
 - (3) レシーバーの電源を投入します。
 - (4) トランスミッターの電源を投入します。
- レシーバーとの通信が確立するまで、しばらく待ちます。(20～30 秒程度かかることがあります。)
- (5) 解析用ソフトウェアの計測設定を行い、計測を開始します。

ソフトウェアの操作については、ソフトウェア取扱説明書を参照してください。



注 意

計測中に U S B ケーブルを取り外すことをしないでください。計測データが失われるだけでなく、レシーバーやパソコンの故障の原因になることがあります。

ディスプレイメニューについて

レシーバーのモードには「スタンバイ」モード、「測定」モード、「セットアップ」モードの3種類があります。

「スタンバイ」モード：レシーバーとトランスミッターの接続とバッテリー残量をモニターする

「測定」モード：実際のデータの送受信を行なう

「セットアップ」モード：レシーバーとトランスミッターの設定を行なう

●スタンバイモード

ここでは「スタンバイ」モードの内容について説明します。

「スタンバイ」モードは、レシーバーがトランスミッターを探して、送受信の通信を確立させるためのモードです。

計測を行なう前には必ず「スタンバイ」モードにしておきます。

- (1)レシーバーの電源を入ると、以下の画面が表示されます。

Telemetry 2400R G2
Starting up...

- (2) 初期処理中にファームウェアのバージョンが表示されます。ディスプレイ左の数字がレシーバーのバージョン右の数字がディスプレイのバージョンです。

Telemetry 2400R G2
Ver.1.03 / 1.00

- (3) 初期処理終了後、スタンバイ画面になります。最初の画面はテレマイオとの接続が確立していません。

Standby
No Transmitter Found

テレマイオとの接続が確立すると以下のような画面に切り替わります。ディスプレイ左からRFチャンネル、信号の強さ、テレマイオのバッテリー残量になります。バッテリー残量はパーセンテージ表示と残り時間が交互に表示されます。

Radio Signal Battery			Radio Signal Battery		
Ch 1	94%	342min	Ch 1	94%	71%



注 意

信号の強さはレシーバーとテレマイオとの距離によって変化します。また途中の障害物（壁やフェンス、樹木など）にも影響されます。

新たな場所で計測を行う場合にはあらかじめ、計測を行うエリア全てで通信できることを確認してください。

●測定モード

計測中は8チャンネルまたは16チャンネル分の信号を後面のBNCアナログコネクタ、右面の25ピンDSUBコネクタに出力することも可能です。「測定」モードへの切り替えは、[Measure]ボタンを押してください。ディスプレイが以下のように変わります。

Measuring At 500Hz

[Standby]ボタンが押されるまで「測定」モードのままになっています。[Standby]が押されると「スタンバイ」モードに戻ります。再度、「測定」モードにするには[Measure]ボタンを押してください。

●セットアップモード

セットアップモードへは[Settings]ボタンを押すことでいつでも切り替えることができます。「セットアップ」モードに切り替わると以下の画面が表示されます。

Settings [Ch Setup]	Wsync Other
--------------------------------------	------------------------------

画面には2つのメニューが表示されます。

[Ch Setup] それぞれのチャンネルごとにアナログ出力のゲインとフィルターの設定を行います。

[Other] サンプリングレートの設定と測定時のアナログ出力のディレイ時間の設定を行います。

メニューの選択はセレクトダイヤルで行います。セレクトダイヤルを回すことでメニューが切り替わり、ダイヤルを押すと選択したメニューが決定され、それぞれの設定画面に切り替わります。

Settings [Ch Setup]	Wsync Other	Settings Ch Setup	Wsync [Other]
--------------------------------------	------------------------------	------------------------------------	--------------------------------

＜チャンネルセットアップ＞

チャンネルセットアップではそれぞれのチャンネルごとにアナログ出力のゲインとフィルターを設定することができます。

Ch	Gain	Filter
[1]	1	500Hz

初期値としてチャンネル[1]が選択されますので、セレクトダイヤルを回して設定したいチャンネルの番号に変更し、ダイヤルを押して決定します。

決定後、[Gain]に移ります。

Ch	Gain	Filter
[1]	1	500Hz

→

Ch	Gain	Filter
[2]	1	1000Hz

[Gain]設定は出力されるアナログ信号のゲインを設定します。この設定はパソコン側に送られるデータには適用されません。セレクトダイヤルを回し、[1,2,4,8]の中から選択し、ダイヤルを押して決定します。

決定後、[Filter]に移ります。

Ch	Gain	Filter
2	[4]	1000Hz

→

Ch	Gain	Filter
2	[2]	1000Hz

[Filter]設定は使用するバンドパスフィルター（周波数特性）を選択します。

バンドパスフィルター 10～500Hz : [500Hz]を選択

バンドパスフィルター 10～1000Hz : [1000Hz]を選択

テレマイオを使用して表面筋電を計測する場合は[500Hz]を選択します。

Ch	Gain	Filter
2	2	[1000Hz]

Ch	Gain	Filter
2	2	[1000Hz]

↔

Ch	Gain	Filter
2	2	[500Hz]

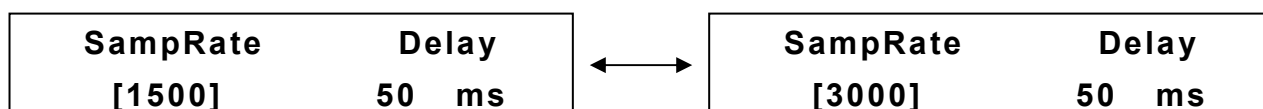
変更した設定は[Standby]ボタンを押し、「スタンバイ」モードに切り替えると、自動的に保存されます。

< その他の設定 >

その他の設定ではサンプリングレートとアナログ出力のディレイ時間を設定することができます。セクターダイヤルを回転させ、設定する項目を選択し、セクターダイヤルを押して決定します。

・ サンプリングレート

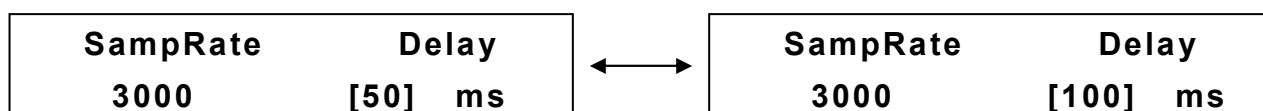
サンプリングレートの変更はセクターダイヤルを回転させて数値を切り替えます。



セクターダイヤルを押して決定します。ディレイの時間設定に移ります。

・ ディレイ

アナログ出力は通信状態によっては、初期設定 [50ms] より遅れる場合があります。遅れが大きい場合にディレイ時間を変更してください。ディレイ時間はトランスミッターでの計測がレシーバーのアナログ出力より出力されるまでの時間の遅れです。



他の設定変更を行う場合や設定変更を終了する場合は [Settings] または [Standby] を押してください。

< ワイヤレスシンクロセッティング >

本製品では使用しません。

お手入れの仕方

本体及びケーブルが汚れた場合は柔らかい布でふき取ってください。汚れがひどい場合は中性洗剤をうすめたもので軽く拭いた後、乾いた布でふき取ってください。シールやのりの汚れが残ってしまった場合はアルコールで軽く拭いてください。



注意

お手入れは電源OFFで

電源が入っていると感電の恐れがあります。

機器の保守・点検について

- 本製品をご使用する際は、機器の管理者の方が下記の点検項目に基づき、必ず始業点検を実施してください。
- 長期間使用しなかった製品を使用再開する場合は、機器が正常に動作するか十分な点検を行ってください。
- 点検時に異常が発見された場合は、製品の使用を中止して最寄りの弊社営業所までご連絡ください。

始業点検項目

区分	点検内容	点検方法
外観	本体	目視 スイッチ、コネクタ、ランプなど本体に破損のないことを確認
	L C Dディスプレイ	目視 文字の消え・欠けなどがなく、正しく表示されることを確認
機能	ボタン	各ボタンが正しく動作することを確認
	セレクターダイヤル	セレクターダイヤルが正しく動作することを確認
	通信	トランスミッターとの接続ができることを確認

このようなときには

症 状	原 因	対 策
電源をONにしてもパネルが何も表示しない。	A Cアダプタが接続されていない。	A Cアダプタを接続してください。
筋電信号が取りにくい。 またはとれない。	電極ケーブルの接続が正しくない。	電極ケーブルの接続を確認してください。
トランスミッターと通信できない。	距離が離れすぎているか、障害物がある。	正常に通信できる距離まで近づいてください。
	電波干渉	電波干渉が起きている場合は使用を停止し、別の場所で使用してください。
パソコンとの通信ができない。	パソコンとの接続ミス	U S Bケーブルの接続を確認してください。

保証とアフターサービス

保証書について

保証書は必ずお受け取りください。保証書がありませんと保証期間中でも代金を請求させていただく場合がありますので、よく読んで大切に保管してください。

保証期間につきましては、正常な状態でご使用いただきながら故障した場合は1年間です。詳しくは保証書をご覧ください。

修理を依頼される場合

- 修理を依頼される時は、下記のことをお知らせください。

機種名 : EM-612

お買い上げ年月日

故障状況(できるだけ詳細に)

住所、氏名、電話番号

- 危険ですので本体を開けたり分解しないでください。

耐用期間

10年：保守点検などの当社推奨環境で使用された場合

保守部品の保有期間

保守用性能部品の保有期間は、販売中止後10年です。ただし、性能部品が製造中止などにより入手不可能になった場合は、保有期間が短くなる場合もあります。

仕様

本体仕様	
電源	AC100V 50/60Hz
外形寸法	270 (W) × 210 (D) × 80 (H) mm
重量	約 1.75kg
使用環境	周囲温度：+5～+35℃
本体電波仕様	
準拠規格	IEEE802.11b（無線 LAN プロトコル）
伝送方式	ダイレクトシーケンススペクトラム拡散方式
アクセス方式	AD-HOC モード
データ伝送速度	1/2/5.5/11Mbps
周波数帯域	2400－2497MHz（電波法に準拠した特定の周波数を使用）
伝送距離（注 1）	最大 100m（屋外での使用時）
アナログ出力	BNC コネクタ×16ch DB25 ピンコネクタ 出力 ±5V Max
USB ポート	標準 B タイプコネクタ
付属品	
無線カード AC アダプタ（入力 AC100V，出力 DC12V） USB ケーブル	

(注1) 伝送距離は環境により異なります。従って、仕様の値を保証するわけではありません。

- ・都合により予告なく仕様の変更を行う場合がありますので、ご了承ください。

BNCアナログコネクタ

1 – 16 のチャンネルに対応したアナログ信号がそれぞれのBNCコネクタに出力されます。

アナログコネクタ（DB-25）のピンアサイン

アナログ1コネクタ(下側)のピンアサイン

Pin	Upper row signals	Pin	Lower row signals
1	EMG lead 1	14	EMG lead 14
2	EMG lead 2	15	EMG lead 15
3	EMG lead 3	16	EMG lead 16
4	EMG lead 4	17	Analog signal common
5	EMG lead 5	18	Analog signal common
6	EMG lead 6	19	Analog signal common
7	EMG lead 7	20	Analog signal common
8	EMG lead 8	21	Analog signal common
9	EMG lead 9	22	W/S Outgoing Pulse
10	EMG lead 10	23	W/S Return Pulse Transmitter 1
11	EMG lead 11	24	W/S Return Pulse Transmitter 2
12	EMG lead 12	25	Digital signal common
13	EMG lead 13		



注意

コネクタには保護カバーが付いています。使用するとき以外は外さないでください。

また、感電を防ぐためにも、使用中にコネクタ類には触れないで下さい。また利用者は被験者とレシーバーに同時にふれないでください。